

① E NDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3838936 A1

⑤ Int. Cl. 4:
A01F 12/40
A 01 D 43/08
A 01 F 12/40

② Aktenzeichen: P 38 38 936.3
② Anmeldetag: 17. 11. 88
④ Offenlegungstag: 24. 5. 89

Behördenamt

DE 3838936 A1

③ Innere Priorität: ③ ③ ③
17.11.87 DE 37 39 067.8

⑦ Anmelder:
Biso Bitter GmbH & Co KG, 4986 Rödinghausen, DE

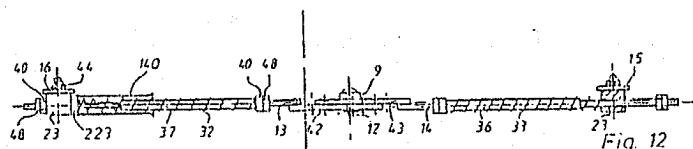
⑦ Vertreter:
Lorenz, E.; Gossel, H., Dipl.-Ing.; Philipps, I., Dr.;
Schäuble, P., Dr.; Jackermeier, S., Dr.; Zinnecker,
A., Dipl.-Ing., Rechtsanwälte, 8000 München

⑦ Erfinder:
Scharf, Alois, 4520 Melle, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤ Verteilereinrichtung für Häcksler

Eine Verteilereinrichtung für Häcksler, vorzugsweise Anbauhäcksler für Mähdrescher, besitzt ein oberes Deckblech, unterhalb von dem eine rechte und eine linke Gruppe von winkelig, vorzugsweise rechtwinkelig zu diesem stehenden Leitblechen nebeneinander angeordnet sind, die an ihren dem Häcksler zugewandten Enden um Achsen schwenkbar gelagert und im Abstand von diesen Achsen mit Führungsbolzen, die Führungsschlitze des Deckblechs oder des Gehäuses durchsetzen, fest verbunden sind. Jeder der beiden Gruppen von Leitblechen ist eine Stelleiste zugeordnet. Die Leitbleche sind mit den Führungsbolzen drehbar in fixierten Lagern durch die beiden Führungsschienen miteinander verbunden und an ihren dem Häcksler zugewandten Enden auf dem Deckblech in Punkten drehbar und verschiebbar angeordnet. Die Führungsschlitze jeder Gruppe verlaufen in Querrichtung versetzt und im wesentlichen parallel zueinander und zu der durch die Achsen gezogenen Linie. Die Stelleisten jeder Gruppe sind derart nach außen geneigt zu dieser Linie angeordnet, daß der Abstand der Führungsbolzen zu den Achsen entsprechend dem Versatz der Führungsschlitze nach außen hin von Leitblech zu Leitblech geringer wird. Mit jeder Stelleiste ist ein Stellhebel (15, 16) gelenkig verbunden, die im Abstand von ihren Anlenkpunkten auf der Stelleiste an dem Deckblech jeweils in einem Punkt angelenkt sind. Eine Koppelstange (13, 14) verbindet die Stellhebel (15, 16) miteinander. Damit die beiden Gruppen von ...



DE 3838936 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Verteilereinrichtung für Häcksler, vorzugsweise Anbauhäcksler für Mähdre-
scher, mit einem oberen Deckblech, unterhalb von dem
eine rechte und eine linke Gruppe von winkelig, vor-
zugsweise rechtwinkelig zu diesem stehenden Leitble-
chen nebeneinander angeordnet sind, die an ihren dem
Häcksler zugewandten Enden um Achsen schwenkbar
gelagert und im Abstand von diesen Achsen mit Füh-
rungsbolzen, die Führungsschlitze des Deckblechs oder
des Gehäuses durchsetzen, fest verbunden sind, und mit
einer jeder der beiden Gruppen von Leitblechen zuge-
ordneten Stelleiste, wobei die Führungsbolzen mit den
Leitblechen durch fixierte Lager verbunden und die
Leitbleche an ihren dem Häcksler zugewandten Enden
in Langlöchern auf den Achsen gelagert sind, die Füh-
rungsschlitze jeder Gruppe in Querrichtung versetzt
und im wesentlichen parallel zueinander und zu der
durch die Achsen gezogenen Linie verlaufen, die Stellei-
sten jeder Gruppe derart nach außen geneigt zu dieser
Linie angeordnet sind, daß der Abstand der Führungs-
bolzen zu den Achsen entsprechend dem Versatz der
Führungsschlitze nach außen hin von Leitblech zu Leit-
blech geringer wird, mit jeder Stelleiste ein Stellhebel
gelenkig verbunden ist, der im Abstand von seinem An-
lenkpunkt auf der Stelleiste an dem Deckblech ange-
lenkt ist und eine Koppelstange die Stellhebel miteinan-
der verbindet.

Eine derartige Verteilereinrichtung ist aus der DE-PS
35 30 195 bekannt. Die vorbekannte Verteilereinrich-
tung ist konstruktiv einfach aufgebaut und ermöglicht
es, den Winkel zwischen benachbarten Leitblechen bei
einem Verschwenken von außen nach innen zu verklei-
nern bzw. negativ werden zu lassen, wenn die Leitbleche
auf ihrem Schwenkweg nach innen von ihrer spitzwin-
kelig auseinanderlaufenden Stellung über ihre parallele
Lage in eine spitzwinkelig aufeinander zu verlaufende
Stellung verschwenkt werden. Es ist auch möglich, aus-
gehend von einer ausgeschwenkten parallelen Stellung
der Leitbleche diese bei einem Verschwenken nach in-
nen zunehmend konvergierend aufeinander zulaufen zu
lassen. Die vorbekannte Stelleinrichtung ermöglicht es,
die Verteilereinrichtung von einem Breitstreuen des ge-
häckselten Strohs auf dessen Ablage in einem Schward
(Langablage) umzustellen und umgekehrt.

Bei der vorbekannten Verteilereinrichtung erfolgt eine
Verstellung der Leitbleche durch eine Stelleiste, auf
der die Führungsbolzen der Leitbleche schwenkbar ge-
lagert sind, wobei unterschiedliche Schwenkwinkel der
Leitbleche bei dem gleichen Verschiebeweg der Stellei-
ste dadurch erreicht werden, daß sich die Schwenkra-
dialen der Leitbleche nach außen hin verringern. Da die
Führungsbolzen der Leitbleche in geradlinigen, zuein-
ander parallelen Führungsschlitzen des Deckblechs ver-
schoben werden, ermöglichen die Langlöcher die erforder-
liche Längsverschiebung der Leitbleche bei ihrem
Verschwenken.

Die Betätigung der Verteilereinrichtung erfolgt durch
eine Verschwenkung der mit jeder Stelleiste gelenkig
verbundenen Stellhebel. Beide Stellhebel sind durch eine
Koppelstange miteinander verbunden. Eine Bewe-
gung dieser Koppelstange bewirkt also eine gleichsinnige
Verschwenkung der beiden Gruppen von Leitble-
chen.

Mit der vorbekannten Verteilereinrichtung kann
durch eine entsprechende Betätigung der Koppelstange
den Seitenwindverhältnissen oder Hanglagen Rech-

nung getragen werden. Die Koppelstange wird derart
betätigt, daß die Leitbleche in die dem Wind zugewand-
te Richtung bzw. hangaufwärts weisen.

In der Praxis hat sich gezeigt, daß in besonderen Fäl-
len eine flexiblere Einstellung auf besondere Seiten-
windverhältnisse oder Hanglagen wünschenswert sein
kann. Insbesondere kann es wünschenswert sein, die eine
Gruppe von Leitblechen weniger stark zu verschwenken
als die andere Gruppe von Leitblechen. Dies ist bei der
vorbekannten Verteilereinrichtung nur durch getrennte
Antriebe möglich. Beispielsweise kann es bei der vorbe-
kannten Verteilereinrichtung vorgesehen sein, beide Grup-
pen von Leitblechen unabhängig voneinander durch jewei-
ls einen gesonderten Antrieb zu betätigen. Dies ist jedoch
aufwendig, weil zwei Antriebe vorgesehen werden müssen.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe
zugrunde, eine Verteilereinrichtung der oben genannten
Art zu schaffen, bei der die beiden Gruppen von Leitble-
chen auf einfache Weise in verschieden großem Ausmaß
verstellt werden können.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst,
daß die Stellhebel mit der Koppelstange längsver-
schieblich und von Anschlägen begrenzt verbunden
sind. Die Verbindungsstelle von den Stellhebeln mit der
Koppelstange kann sich also zwischen einem äußeren
Anschlag und einem inneren Anschlag verschieben.
Wenn die Koppelstange beispielsweise nach links be-
wegt wird, wird der zur rechten Gruppe von Leitble-
chen gehörende Stellhebel von dem äußeren Anschlag
mitgenommen, während der zur linken Gruppe von
Leitblechen gehörende Stellhebel von dem zugehörigen
inneren Anschlag mitgenommen wird. Bei einer Bewe-
gung der Koppelstange nach rechts ergeben sich die
umgekehrten Verhältnisse. Im Ergebnis wird, insbeson-
dere bei großer Streubreite, die nach außen bewegte
Gruppe von Leitblechen in weniger großem Ausmaß
nach außen verstellt als die nach innen bewegte Gruppe
von Leitblechen. Mit der erfindungsgemäßen Verteiler-
einrichtung ist es also möglich, die beiden Gruppen von
Leitblechen auf einfache Weise in verschieden großem
Ausmaß zu verstellen. Dies kann deshalb auf einfache
Weise erfolgen, weil lediglich ein Antrieb für die Kop-
pelstange erforderlich ist, nicht jedoch zwei unabhängig
voneinander betätigbare Antriebe für beide Stellhebel
und damit beide Gruppen von Leitblechen.

Wenn die äußeren Anschläge und/oder die inneren
Anschläge verstellbar sind, kann die Verteilereinrich-
tung noch besser an verschiedene Anforderungen ange-
paßt werden.

In einfacher Weise können die inneren Anschläge
durch die Enden von den die Koppelstange umgeben-
den Rohren gebildet werden.

Zwischen den Verbindungsstellen von den Stellhe-
beln mit der Koppelstange und inneren Anschlägen an
der Koppelstange können Druckfedern vorgesehen
sein, die die Bewegung dieser Verbindungsstellen ver-
gleichmäßig machen.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung werden die
inneren Anschläge durch auf Block gehende Druckfe-
dern gebildet. Die Druckfedern dienen also sowohl zur
Vergleichmäßigung der Bewegung als auch als innere
Anschläge.

Nach einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung be-
steht die Koppelstange aus zwei Kolben-Zylinder-Ein-
heiten, vorzugsweise Gasfedern. Auch diese Ausgestal-
tung führt zu einer Vergleichmäßigung der Bewegung.
Die inneren Anschläge werden von den Kolben-Zylin-

der-Einheiten gebildet.

Die Länge der Koppelstange kann verstellbar sein, um eine weitere vorteilhafte Anpassungsmöglichkeit zu schaffen.

Zweckmäßigerweise sind die Lager der Führungsbolzen auf den Stelleisten in Langlöchern verschieblich geführt und in diesen fixierbar. Auf diese Weise können sich gewünschte Winkelstellungen der Leitbleche einstellen lassen.

Zweckmäßigerweise sind die Langlöcher auf den Stelleisten in Querrichtung versetzt zueinander angeordnet und verlaufen im wesentlichen parallel zu der durch die Achsen, um die die Leitbleche schwenkbar sind, gezogenen Linie.

Zur Fixierung der Stelleiste in der gewünschten Stellung der Leitbleche kann ein Führungsbolzen durch eine vorzugsweise mit einem Handhebel versehene Mutter in dem Langloch der Deckplatte festziehbar sein.

Vorzugsweise sind mit den Stellhebeln Kraftübertragungsstücke gelenkig verbunden, die auf der Koppelstange verschieblich geführt sind. An den Kraftübertragungsstücken kann jeweils eine die Koppelstange übergreifende Schutzhülse befestigt sein. Diese Schutzhülse übergreift ggf. auf der Koppelstange angeordnete Federn.

Vorzugsweise ist an den Anschlägen jeweils eine die Schutzhülse teleskopartig untergreifende, weitere Schutzhülse befestigt. Die Abmessungen sind dabei derart aufeinander abgestimmt, daß die Feder stets von den beiden Schutzhülsen abgedeckt wird.

Vorteilhaft ist es, wenn eine vorzugsweise flexible Platte über die Breite der Verteilereinrichtung an dieser befestigt ist. Hierdurch werden die unter der Platte befindlichen Teile geschützt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß jedes der beiden seitlichen Begrenzungsbleche der haubenartigen Deckplatte auslaufseitig mit einer Leitklappe gelenkig verbunden ist, die durch eine zweiteilige Koppelstange gelenkig mit der Stelleiste oder dem Stellhebel verbunden ist, wobei die beiden Teile der Koppelstange derart begrenzt teleskopartig zueinander verschieblich und durch eine Feder in ihrer ausgefahrenen Stellung beaufschlagt sind, daß die Leitklappe bei einer Verstellung des Stellhebels nach außen hin in ihre nach außen geschwenkte Stellung gedrückt und bei einer Verstellung nach innen auf dem letzten Teil des Schwenkweges des Stellhebels bis nach vollständiger Streckung der Koppelstange nach innen hin mitgenommen wird. Auf diese Weise passen sich die seitlichen Leitklappen der jeweiligen Stellung der Leitbleche an.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt

Fig. 1 den hinteren Teil eines Mähdreschers mit einem Anbauhacksler, der mit einer Verteilereinrichtung für das gehäckselte Stroh versehen ist, in schematischer Darstellung,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Verteilereinrichtung mit geschwenkten Leitblechen und in Mittelstellung befindlicher Koppelstange,

Fig. 3 die in Fig. 2 gezeigte Verteilereinrichtung mit voll nach links verschobener Koppelstange,

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Verteilereinrichtung mit etwa in ihre Mittelstellung geschwenkten Leitblechen bei Hackselbetrieb auf ebenem Feld bei Windstille,

Fig. 5 die in Fig. 4 gezeigte Verteilereinrichtung in einer nach links geschwenkten Stellung bei Betrieb am Hang auf der linken Seite oder Windeinwirkung von

links,

Fig. 6 eine der Fig. 5 entsprechende Darstellung bei Betrieb am Hang auf der rechten Seite oder Windeinwirkung von rechts,

Fig. 7 eine Verteilereinrichtung mit zwei zwischen den Stellhebeln angreifenden, doppelt wirkenden Hydraulik-Zylindern,

Fig. 8 eine der Fig. 7 entsprechende Darstellung, bei der die Hydraulik-Zylinder unmittelbar an den Stelleisten angreifen,

Fig. 9 eine Verteilereinrichtung mit einer durch einen doppelt wirkenden Arbeitszylinder mit durchgehender Kolbenstange angetriebenen Koppelstange,

Fig. 10 eine Koppelstange mit zwei Gasdruckfedern,

Fig. 11 eine Koppelstange mit zwei Spiralfedern und zwei Rohren,

Fig. 12 eine Koppelstange mit zwei Spiralfedern und mit 2 zum Teil die Koppelstange umgebenden Rohren,

Fig. 13 einen Antrieb für die Koppelstange mit Schaltern für verschiedene Stellungen der Koppelstange,

Fig. 14 ein Anzeigegerät für verschiedene Stellungen der Koppelstange,

Fig. 15 einen Teilschnitt durch die Verteilereinrichtung im Bereich einer Stelleiste,

Fig. 16 eine Draufsicht auf den geschnittenen Bereich nach Fig. 15,

Fig. 17 einen Schnitt durch die Verteilereinrichtung längs der Linie A-B in Fig. 15,

Fig. 18 eine Seitenansicht eines Teils der der Verstellung der Leitklappe dienenden Koppelstange,

Fig. 19 ein Kraftübertragungsstück mit einer Schutzhülse in einer vergrößerten Darstellung,

Fig. 20 eine der Fig. 19 entsprechende Darstellung mit zwei teleskopartig ineinandergreifenden Schutzhülsen und

Fig. 21 eine Seitenansicht mit einer flexiblen Platte zur Abdeckung der Verteilereinrichtung.

Fig. 1 zeigt einen in üblicher Weise an einen Mähdrescher 1 angebauten Anbauhacksler 2, der auslaufseitig mit einer Verteilereinrichtung 3 für das gehäckselte Stroh versehen ist. Die Verteilereinrichtung 3 besteht aus einer Deckplatte 4, die haubenartig mit seitlich abgewinkelten Schenkeln 5 versehen ist. Unter der Deckplatte 4 sind schwenkbare Leitbleche 6 und schwenkbare seitliche Leitklappen 7 vorgesehen.

Wie aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich sind die Leitbleche 6 winkelig, vorzugsweise rechtwinkelig zum Deckblech 4 angeordnet und können zusätzlich auch unterschiedliche Krümmungen um Querachsen aufweisen. Zu ihrer Halterung sind die Leitbleche 6 mit abgewinkelten Schenkeln 108 versehen. An ihren dem Hacksler 2 zugewandten Enden weisen die Schenkel 108 der Leitbleche 6 Langlöcher 30 auf, mit denen sie auf Achsen 27, die an dem Deckblech 4 befestigt sind, schwenkbar gelagert sind. Die Schenkel 108 weisen im Abstand von den Langlöchern 30 auf ihren Rückseiten Führungsbolzen 28 auf, die Führungsschlitze 21 des Deckblechs 4 durchsetzen. Die Führungsschlitze 21 sind in der aus den Fig. 2 und 3 ersichtlichen Weise gestaffelt und parallel zueinander in der Weise angeordnet, daß sie etwa parallel zu der durch die Achsen 27 verlaufenden Linie verlaufen und in Querrichtung rechts und links etwa gleiche Abstände zueinander aufweisen. Durch diese gestaffelte Anordnung der Führungsschlitze 21 wird erreicht, daß deren radialer Abstand zu den zugehörigen Achsen 27 von innen nach außen hin geringer wird.

Die freien Enden der Führungsbolzen 28 durchsetzen zusätzlich Langlöcher 22 von Stelleisten 17, 18. Die Stel-

leisten 17, 18 weisen, wie am besten aus Fig. 17 ersichtlich ist, im wesentlichen einen U-förmigen Querschnitt auf, wobei die Schenkel zusätzlich nach außen abgewinkelt sind, um flanschförmige Auflageflächen 115 zu bilden. Um eine Riefenbildung auf dem Deckblech zu verhindern, sind die Auflageflächen 115 mit Streifen 116 aus Filz oder dergleichen versehen. Die Führungsbolzen 28 sind, wie am besten aus Fig. 15 ersichtlich, in Buchsen 119 schwenkbar gelagert, die über Muttern 118 und Unterlegscheiben 120 und Unterlegstücke 121 in den Langlöchern 22 der Stelleisten 17, 18 verschraubt sind. Die Führungsbolzen 28 überragen mit ihren äußeren mit Gewinden versehenen Teilen die Buchse 119 und sind in dieser durch aufgeschraubte Muttern 122 gehalten. Über die Muttern 122 lassen sich die Führungsbolzen auch festziehen. Zweckmäßigerweise ist daher mindestens eine Mutter 122 mit einem Handhebel versehen, um nach jeder Verstellung die eingestellte Stellung fixieren zu können.

Mit jeder Stelleiste 17, 18 ist ein zweiarmiger Stellhebel 15, 16 in seinem mittleren Bereich durch die Schwenkachse 20 schwenkbar verbunden. Die häcklerseitigen Arme der Schwenkhebel 15, 16 sind um die Achsen 19 schwenkbar mit dem Deckblech 4 verbunden.

Die nach außen weisenden Arme der Stellhebel 15, 16 sind mit den Kraftübertragungsstücken 23 bzw. 123 gelenkig verbunden. Die Koppelstangen 13, 14 bestehen aus einer linken Zug- und Druckstange 13 und aus einer rechten Zug- und Druckstange 14. Beide Zug- und Druckstangen weisen in ihrem inneren Bereich eine Lochreihe auf. Sie werden durch den Bolzen 12 miteinander verbunden. Durch die beiden Lochreihen kann die Gesamtlänge der Koppelstange 13, 14 verändert werden. Der Bolzen 12 ist mit dem hinteren Ende des Schwenkhebels 9 verbunden, der um den Drehpunkt 11 schwenkbar gelagert ist. Das vordere Ende des Schwenkhebels 9 zur Kraftübertragung trägt einen Bolzen 10, der mit der Stange eines Spindelmotors 8 bzw. mit der Kolbenstange eines Hydraulik-Zylinders 8 gelenkig verbunden ist. Die Spindel 8 bzw. der Hydraulik-Zylinder 8 ist um den Schwenkpunkt 26 drehbar gelagert.

Auf der Koppelstange 13, 14 befinden sich eine linke Druckfeder 32 und eine rechte Druckfeder 33. Die linke Druckfeder 32 stützt sich außen an dem linken Kraftübertragungsstück 23 ab, während sie sich innen an einem weiteren Anschlag abstützt. Die rechte Druckfeder 33 stützt sich außen an dem rechten Kraftübertragungsstück 23 und innen an einem weiteren Anschlag ab.

In dem Auslaufbereich der seitlichen Schenkel 5 des haubenartigen Abdeckblechs 4 sind um vertikale Achsen 130 Leitklappen 7 schwenkbar gelagert. Diese sind über Betätigungsstangen 24 gelenkig mit den Stellhebeln 15, 16 verbunden. Jede Betätigungsstange 24 ist in der aus Fig. 18 ersichtlichen Weise zweiteilig aufgebaut und weist einen ersten gelenkig mit dem zweiteiligen Betätigungshebel 24 verbundenen Teil 132 auf, der eine Buchse 133 zeigt, in der der zweite stangenförmige Teil 134 der Betätigungsstange 24 axialverschieblich geführt ist. Auf der Stange 134 ist eine Druckfeder 135 aufgeschoben, die sich einerseits auf der Buchse 133 und andererseits auf dem Lagerstück 136 abstützt. Gegen ein Herausfallen aus der Buchse ist die Stange 134 durch einen Sicherungsring 137 gesichert.

Da das stangenförmige Teil 134 in der Buchse 133 des ersten Teils 132 teleskopartig geführt ist und die Druckfeder 135 bestrebt ist, die zweiteilige Betätigungsstange

24 in ihrem gestreckten Zustand zu halten, nimmt der in Fig. 3 nach innen geschwenkte Stellhebel 15 die Leitklappe 7 auf dem letzten Teil ihres Schwenkweges nach innen hin mit, während der nach außen geschwenkte Stellhebel 16 die Leitklappe 7 in ihrer nach außen geschwenkten Stellung hält.

Der mit dem Gelenk versehene Stellbolzen der Leitklappe 7 ist in einem kreisförmig gekrümmten Langloch 31 der Deckplatte 4 geführt.

Die Fig. 2 und 4 zeigen die Verteilereinrichtung in ihrer Mittelstellung, also in der zur Mittellinie 25 symmetrischen Stellung. Diese Stellung wird gewählt, wenn auf ebenen Feld bei Windstille gehäckselt wird.

Fig. 5 zeigt den Betrieb bei Häckseln am Hang auf der linken Seite oder Windeinwirkung von links. Auf der linken Seite verläßt das Häckselgut die Verteilereinrichtung in Richtung des Pfeils 71, also mit einer Komponente in Querrichtung nach außen. Durch die Windeinwirkung wird anschließend eine Bewegungsrichtung in Richtung des Pfeils 72 erzeugt. Auf der rechten Seite verläßt das Häckselgut die Verteilereinrichtung in Richtung des Pfeils 73, also ohne Komponente in Querrichtung. Durch die Windeinwirkung oder durch die Einwirkung der Hanglage wird die Richtung gemäß Pfeil 74 erzeugt. Das gehäckselte Stroh (Häckselgut) wird also geringfügig nach außen bewegt.

Die Fig. 6 zeigt in einer der Fig. 5 entsprechenden Darstellung den Betrieb bei Häckseln am Hang auf der rechten Seite oder Windeinwirkung von rechts.

Bei der in den Fig. 2 und 3 dargestellten Verstellmöglichkeit für die Koppelstange 13, 14 erfolgt die Verstellung durch den Spindelmotor 8 bzw. den Hydraulik-Zylinder 8. Bei einer Betätigung des Spindelmotors 8 nach rechts wird der Schwenkhebel 9 zur Kraftübertragung um den Drehpunkt 11 im Uhrzeigersinn verschwenkt. Hierzu muß der Spindelmotor 8 um den Schwenkpunkt 26 verschwenkbar sein. Das hintere Ende des Schwenkhebels 9 mit dem Bolzen 12 wird dementsprechend nach links bewegt, wodurch sich die Koppelstange 13, 14 ebenfalls nach links verschiebt.

In Fig. 7 ist eine andere Antriebsmöglichkeit für die Koppelstange dargestellt, die aus zwei doppelt wirkenden Zylindern 38, 39 besteht. An den Enden der Koppelstange sind Lochreihen vorgesehen, um die wirksame Länge der Koppelstange verändern zu können.

Die Fig. 8 zeigt eine Verteilereinrichtung, bei der die doppelt wirkenden Zylinder 38, 39 die Koppelstangen antreiben. In diesem Fall greifen die Kolbenstangen der Hydraulik-Zylinder 38, 39 unmittelbar an den Stelleisten 17, 18 an.

In der Darstellung gemäß Fig. 9 besteht der Antrieb für die Koppelstange aus einem doppelt wirkenden Arbeitszylinder 41 mit durchgehender Kolbenstange. Mit dem Arbeitszylinder 41 ist ein Bauteil verbunden, das ein Langloch 49 aufweist. Durch dieses Langloch 49 kann der Arbeitszylinder 41 relativ zu den Koppelstangen verstellt und festgestellt werden, um hierdurch den "Nullpunkt" des Arbeitszylinders 41 verändern zu können.

Fig. 10 zeigt eine Koppelstange mit zwei Gasfedern 35, die durch ein Verbindungsstück 34 miteinander verbunden sind.

In Fig. 11 sind anstelle der Gasdruckfedern Spiralfedern 32, 33 vorgesehen, die jeweils auf einem Rohr 131 und 132 gleiten und von den auf den Rohren gleitenden Druckstücken 133 und 134 zusammengedrückt werden können. Die Bewegung eines Druckstücks nach innen wird durch das jeweilige Blockieren einer der Federn

begrenzt.

Fig. 12 zeigt eine Koppelstange mit einer linken Druckfeder (Spiralfeder) 32 und einer rechten Druckfeder (Spiralfeder) 33. Die Krafteinleitung von dem Schwenkhebel 9 zur Kraftübertragung erfolgt über den Bolzen 12. In der Umgebung des Bolzens 12 sind die Lochreihen in den Anschlußstücken 42 und 43 dargestellt. Diese Anschlußstücke 42, 43 sind mit der Koppelstange 13, 14 fest verbunden. Im inneren und äußeren Bereich der Koppelstange 13, 14 befinden sich Kontermuttern 48, welche die Anschläge bildende Muttern 40 festlegen. Die Anschläge, die durch die Muttern 40 gebildet werden, sind also verstellbar. Die Federn 32 und 33 befinden sich zwischen den Anschlägen 40 und den Kraftübertragungsstücken 23. Die Kraftübertragungsstücke 23 sind auf der Koppelstange 13, 14 verschieblich geführt. Die Federn 32, 33 sind bestrebt, die Kraftübertragungsstücke nach außen an die äußeren Anschläge 40 zu drücken. Auch die äußeren Anschläge 40 werden von Muttern gebildet, die durch Kontermuttern 48 festgelegt werden können. Demnach sind auch die äußeren Anschläge 40 verstellbar. Die Koppelstange 13, 14 wird auf beiden Seiten von Rohren 36, 37 umgeben, die an ihren inneren Enden an den inneren Anschlägen 40 anliegen oder verschweißt sind und deren äußere Enden Anschläge für die Kraftübertragungsstücke 23 bilden. Der Verschiebeweg der Kraftübertragungsstücke 23 wird also nach außen durch die äußeren Anschläge 40 und nach innen durch die äußeren Enden der Rohre 36, 37 begrenzt. Die Bolzen 44 dienen zur beweglichen Verbindung mit den Stellhebeln 15, 16.

Die Wirkungsweise der in Fig. 12 dargestellten Koppelstange 13, 14 wird am besten im Zusammenhang mit den Fig. 2 bis 6 ersichtlich. Die Darstellung in der Fig. 11 entspricht dabei der Darstellung in den Fig. 2 bis 6. Bei einer Verschiebung der Koppelstange 13, 14 nach rechts wird das linke Kraftübertragungsstück 23 und damit das hintere Ende des Stellhebels 16 von dem äußeren Anschlag 40 mitgenommen. Die linke Feder 32 bleibt im nicht-zusammengedrückten Zustand. Das rechte Kraftübertragungsstück 23 bleibt stehen oder es bewegt sich soweit nach rechts wie es die Langlöcher 21 durch die Voreinstellung zulassen. Dabei wird die rechte Feder 33 zusammengedrückt. In der Darstellung gemäß Fig. 12 hat das rechte Kraftübertragungsstück 23 den durch das rechte, äußere Ende des Rohrs 36 gebildeten Anschlag noch nicht ganz erreicht.

Wie aus der Fig. 3 ersichtlich, wird der rechte Stellhebel 15 in einem größeren Ausmaß verschwenkt als der linke Stellhebel 16. Dies wird durch das Zusammenspiel des begrenzten Verschiebewegs der Kraftübertragungsstücke 23 und der Federn 32, 33 bewirkt.

Es ist auch möglich, bei der in Fig. 12 dargestellten Koppelstange 13, 14 die Federn 32, 33 wegzulassen. In diesem Fall ist die Bewegung der Kraftübertragungsstücke 23 und damit der Stellhebel 15, 16 jedoch labil und nicht zwangsläufig.

Die Fig. 13 zeigt Schalter 51, 52, 53, die verschiedene Stellungen des die Koppelstange antreibenden Schwenkhebels 9 anzeigen. Der Schalter 52 wird betätigt, wenn der Schwenkhebel 9 eine der linken Endstellung der Koppelstange entsprechende Stellung erreicht hat. Dementsprechende zeigt der Schalter 53 die rechte Endstellung der Koppelstange an. Durch den Schalter 51 kann die Mittelstellung der Koppelstange angezeigt werden. Zu diesem Zweck ist an den Schwenkhebel 9 ein Schaltnocken 45 angebracht, dessen Spitze in der Mittelstellung des Schwenkhebels 9 auf der die

Schwenkachse 11 des Schwenkhebels 9 mit dem Schal-
ter 51 verbindenden Linie liegt.

Die Fig. 14 zeigt ein Anzeigegerät, bei dem die Lampe 54 dem Schalter 51, die Lampe 55 dem Schalter 52 und die Lampe 56 dem Schalter 53 zugeordnet ist. Dementsprechend können durch diese drei Lampen die Mittelstellung, die linke Endstellung und die rechte Endstellung angezeigt werden.

Die Erfindung schafft die Möglichkeit, das Streubild beim Mähdreschen am Hang oder bei Windeinwirkung vom Fahrersitz aus der Getreide-Schnittbreite des Mähdreschers anzupassen. Es wird erreicht, daß wechselseitig der gegenüberliegende Satz von Leitklappen mehr oder weniger verstellt wird.

Die Fig. 19 zeigt ein Kraftübertragungsstück 23, an dem eine die Koppelstange 13 übergreifende Schutzhülse 201 befestigt ist. Die Schutzhülse 201 übergreift auch die Feder 32, die ihrerseits sowohl die Koppelstange 13 als auch das Rohr 37 übergreift.

Die Fig. 20 zeigt in einer der Fig. 19 entsprechenden Darstellung eine weitere Schutzhülse 202, die die Schutzhülse 201 teleskopartig untergreift. Die weitere Schutzhülse 202 ist an dem Anschlag 40 befestigt, nämlich angeschweißt.

Fig. 21 zeigt eine flexible Platte 302, die sich über die Breite der Verteilereinrichtung erstreckt. Sie ist an den Winkeleisen 301 befestigt, beispielsweise durch Schrauben. Weiterhin befindet sich die Platte 302 im Abstand von dem Verteilerkasten 306. Dieser Abstand wird durch Stützbolzen 303 hergestellt, an denen die Platte 302 durch Sicherungsklinken 304 befestigt ist. Die Ketten 305 dienen zum Befestigen von Splinten am oberen Ende der Stützbolzen.

Patentansprüche

1. Verteilereinrichtung für Häcksler, vorzugsweise Anbauhäcksler (2) für Mähdrescher (1), mit einem oberen Deckblech (4), unterhalb von dem eine rechte und eine linke Gruppe von winkelig, vorzugsweise rechtwinkelig zu diesem stehenden Leitblechen (6) nebeneinander angeordnet sind, die an ihren dem Häcksler (2) zugewandten Enden um Achsen (27) schwenkbar gelagert und im Abstand von diesen Achsen (27) mit Führungsbolzen (28), die Führungsschlitze (21) des Deckblechs (4) oder des Gehäuses durchsetzen, fest verbunden sind, und mit einer jeder der beiden Gruppen von Leitblechen (6) zugeordneten Stelleiste (17, 18), wobei die Leitbleche (6) mit den Führungsbolzen (28) drehbar in fixierten Lagern durch die beiden Führungsschienen (17, 18) miteinander verbunden sind und an ihren dem Häcksler zugewandten Enden auf dem Deckblech (4) in den Punkten (27) drehbar und verschiebbar angeordnet sind, die Führungsschlitze (21) jeder Gruppe in Querrichtung versetzt und im wesentlichen parallel zueinander und zu der durch die Achsen (27) gezogenen Linie verlaufen, die Stelleisten (17, 18) jeder Gruppe derart nach außen geneigt zu dieser Linie angeordnet sind, daß der Abstand der Führungsbolzen (28) zu den Achsen (27) entsprechend dem Versatz der Führungsschlitze (21) nach außen hin von Leitblech (6) zu Leitblech (6) geringer wird, mit jeder Stelleiste (17, 18) ein Stellhebel (15, 16) gelenkig verbunden ist, die im Abstand von ihren Anlenkpunkten (20) auf der Stelleiste (17, 18) an

- dem Deckblech (4) jeweils in einem Punkt (19) angelenkt sind und eine Koppelstange (13, 14) die Stellhebel (15, 16) miteinander verbindet, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellhebel (15, 16) mit der Koppelstange (13, 14) längsverschieblich und von Anschlägen (40) begrenzt verbunden sind.
2. Verteilereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die äußeren Anschläge verstellbar sind.
3. Verteilereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die inneren Anschläge verstellbar sind.
4. Verteilereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die inneren Anschläge durch die Enden von den die Koppelstange (13, 14) umgebenden Rohren (36, 37) gebildet werden.
5. Verteilereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Verbindungsstellen von den Stellhebeln (15, 16) mit der Koppelstange (13, 14) und den inneren Anschlägen an der Koppelstange Druckfedern (32, 33) vorgesehen sind.
6. Verteilereinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die inneren Anschläge durch die auf Block gehenden Druckfedern (32, 33) gebildet werden (Fig. 11).
7. Verteilereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Koppelstange (13, 14) aus zwei Kolben-Zylinder-Einheiten (35), vorzugsweise Gasfedern, besteht (Fig. 10).
8. Verteilereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Koppelstange (13, 14) verstellbar ist.
9. Verteilereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lager (119) der Führungsbolzen (28) auf den Stelleisten (17, 18) in Langlöchern (22) verschieblich und fixierbar sind.
10. Verteilereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Langlöcher (22) auf den Stelleisten (17, 18) in Querrichtung versetzt zueinander angeordnet sind und im wesentlichen parallel zu der durch die Achsen (27), um die die Leitbleche (6) schwenkbar sind, gezogenen Linie verlaufen.
11. Verteilereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Fixierung der Stelleiste (17, 18) in der gewünschten Stellung der Leitbleche (6) ein Führungsbolzen (28) durch eine vorzugsweise mit einem Handhebel versehene Mutter (122) in dem Führungsschlitz (21) der Deckplatte (4) festziehbar ist.
12. Verteilereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mit den Stellhebeln (15, 16) Kraftübertragungsstücke (23) gelenkig verbunden sind, die auf der Koppelstange (13, 14) verschieblich geführt sind.
13. Verteilereinrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß an den Kraftübertragungsstücken (23) jeweils eine die Koppelstange (13, 14) übergreifende Schutzhülse (201) befestigt ist.
14. Verteilereinrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß an den Anschlägen (40) jeweils eine die Schutzhülse (201) teleskopartig un-

tergreifende, weitere Schutzhülse (202) befestigt ist.

15. Verteilereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine vorzugsweise flexible Platte (302) über die Breite der Verteilereinrichtung (306) an dieser befestigt ist.

16. Verteilereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jedes der beiden seitlichen Begrenzungsbleche (5) der haubenartigen Deckplatte (4) auslaufseitig mit einer Leitklappe (7) gelenkig verbunden ist, die durch eine zweiteilige Betätigungsstange (24) gelenkig mit der Stelleiste (17, 18) für den Stellhebel (15, 16) verbunden ist, und daß die beiden Teile der Betätigungsstange (24) derart begrenzt teleskopartig zueinander verschieblich und durch eine Feder (135) in ihre ausgefahrene Stellung beaufschlagt sind, daß die Leitklappe (7) bei einer Verstellung des Stellhebels (15, 16) nach außen in ihre nach außen geschwenkte Stellung gedrückt und bei der Verstellung nach innen in dem letzten Teil des Schwenkweges des Stellhebels (15, 16) nach vollständiger Streckung der Betätigungsstange (24) nach innen hin mitgenommen wird.

17. Verteilereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Schalter (51, 52, 53) zur Anzeige (54, 55, 56) der linken Endstellung und/oder der rechten Endstellung und/oder der Mittelstellung der Koppelstange (13, 14) oder eines die Koppelstange (13, 14) antreibenden Schwenkhebels (9) angeordnet sind.

3838936

Fig. : 22 : 1a

Nummer:
Int. Cl.4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

38 38 936
A 01 F 12/40
17. November 1988
24. Mai 1989



1 / 10

22

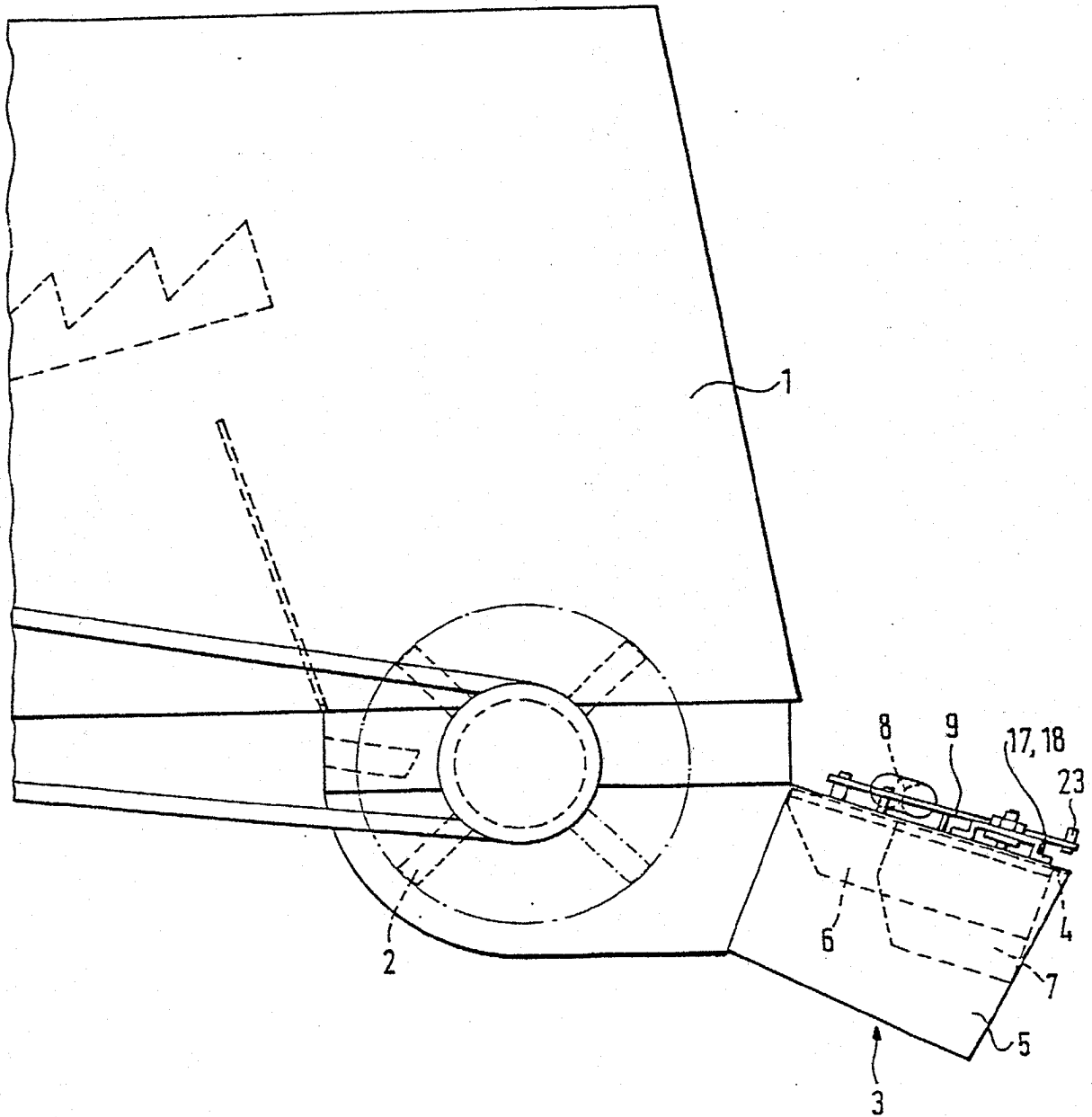


Fig. 1

23

2 / 10

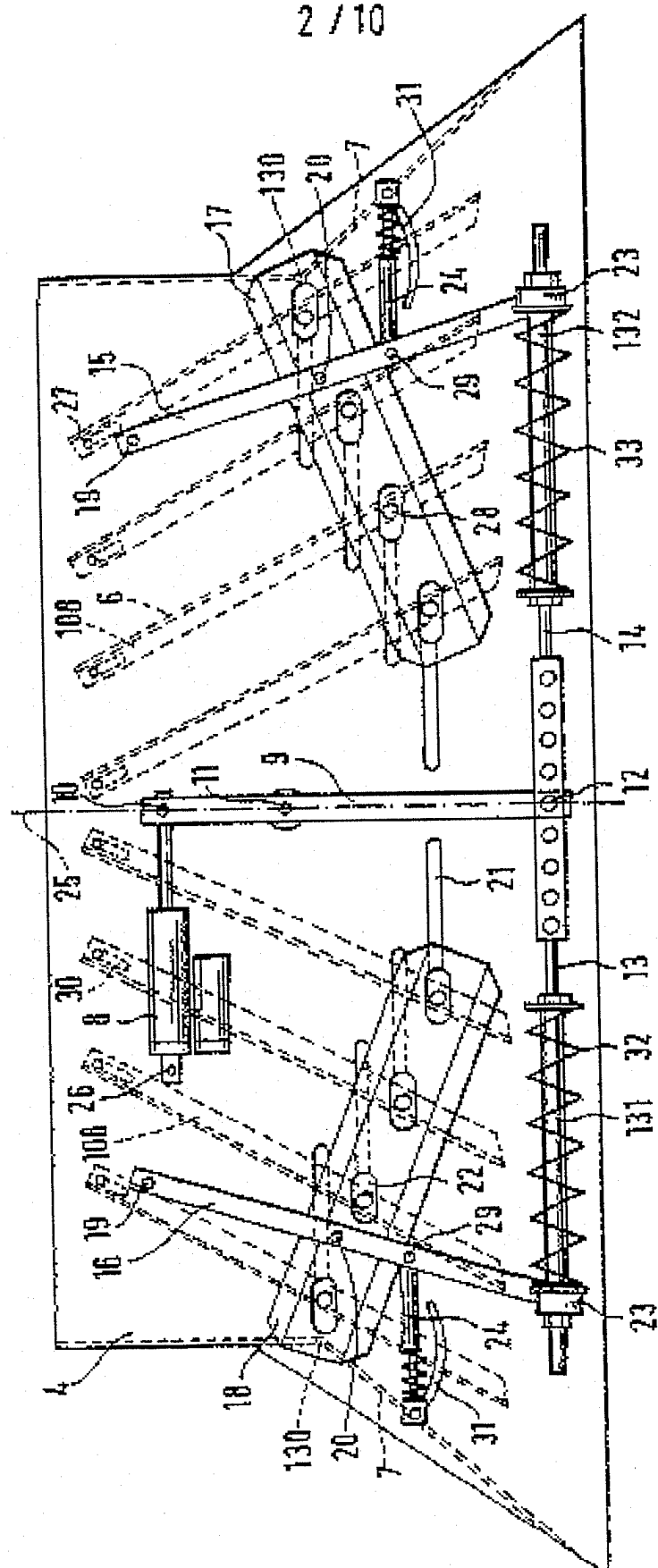


Fig. 2

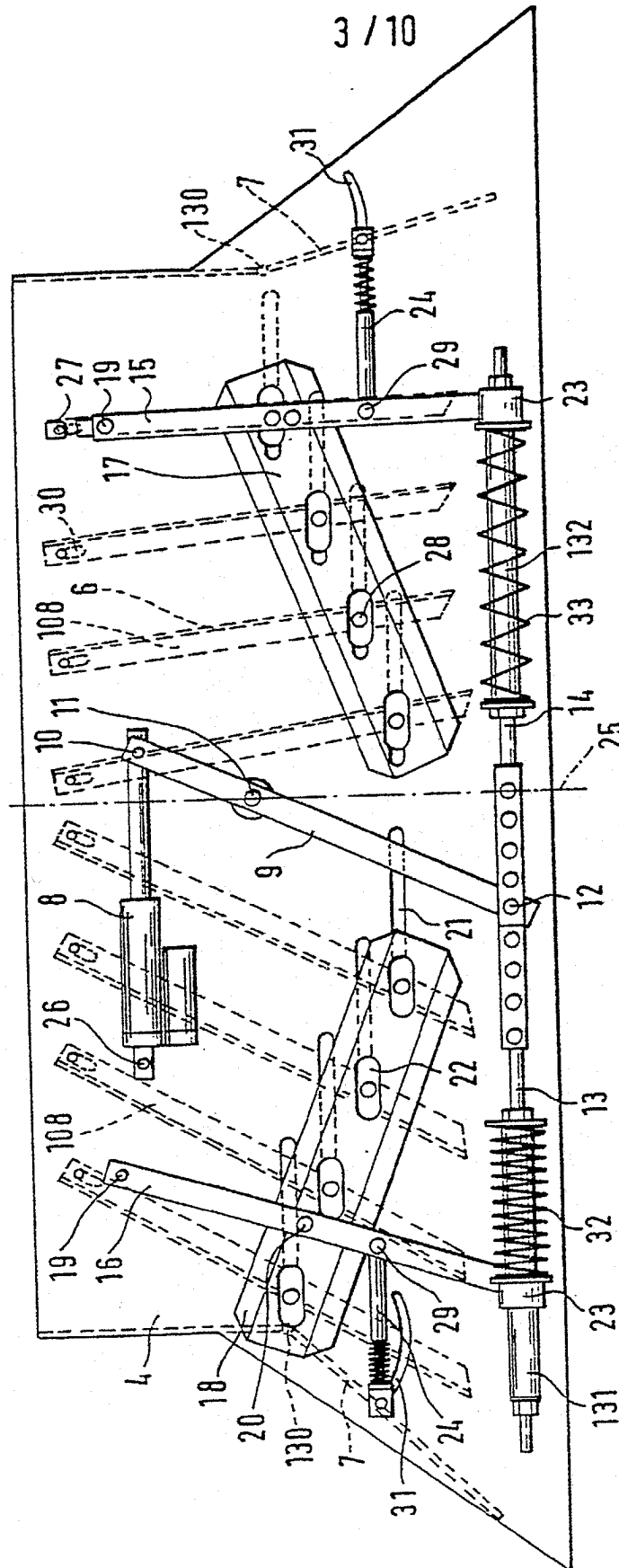


Fig. 3

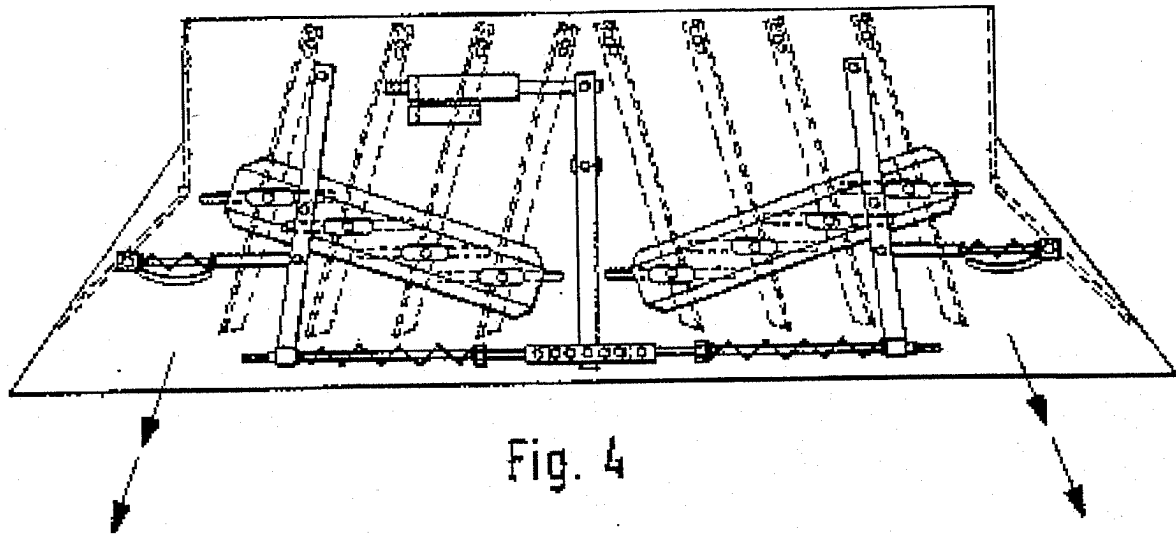


Fig. 4

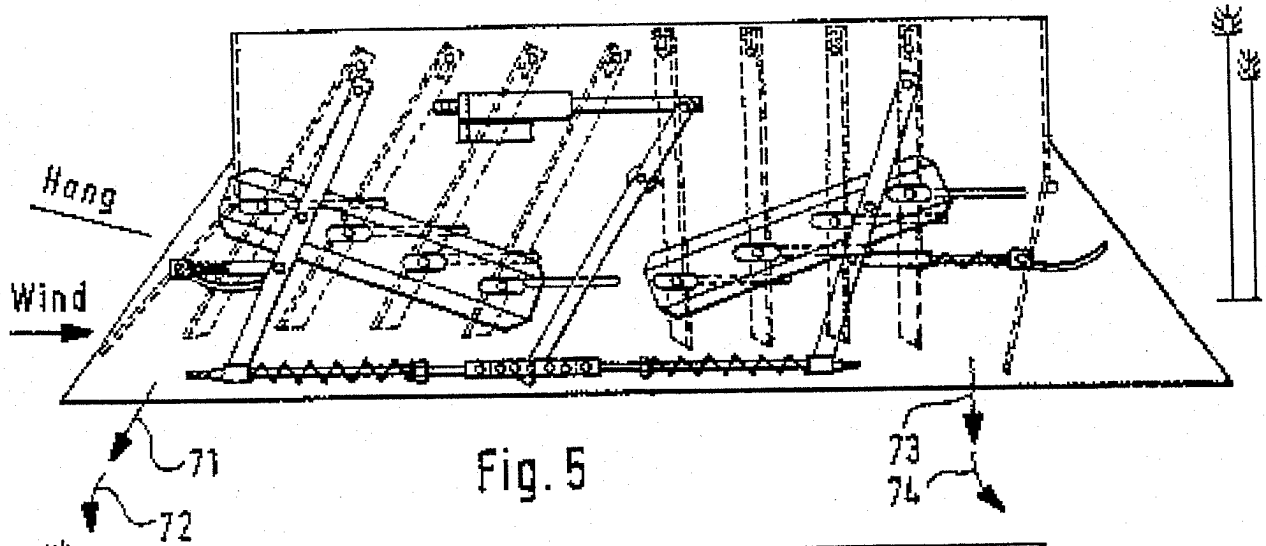


Fig. 5

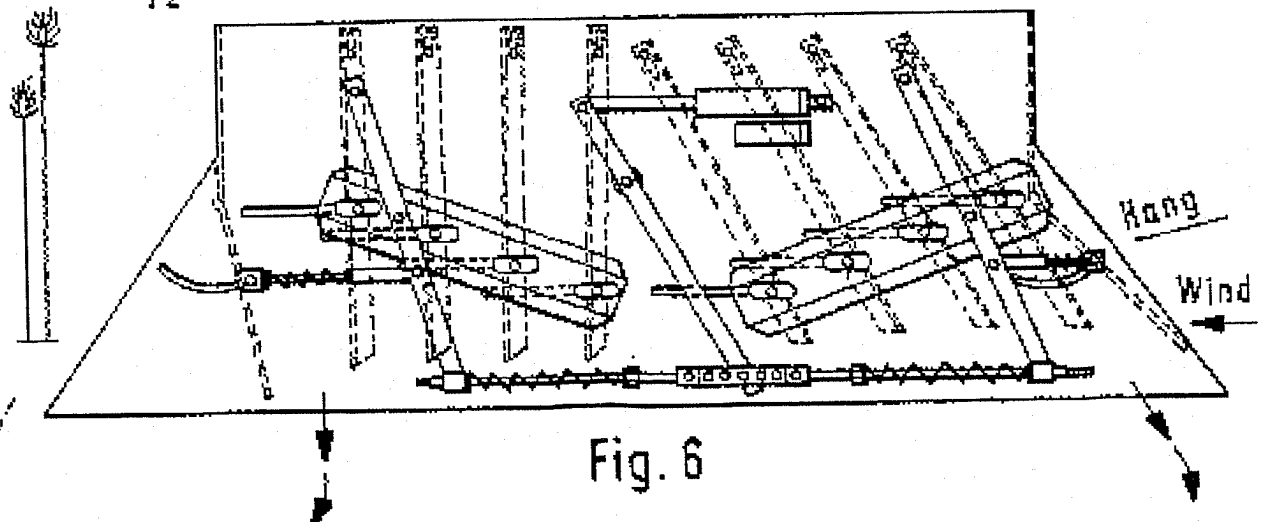


Fig. 6

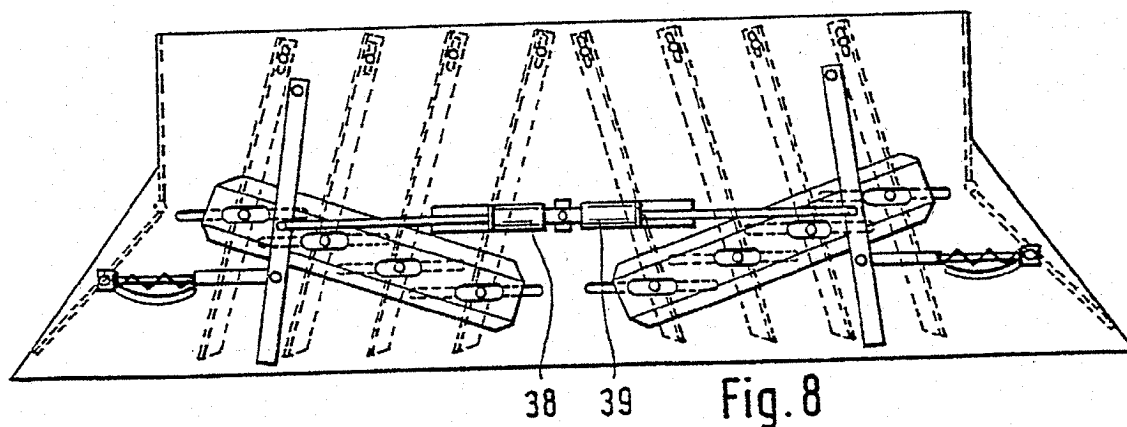
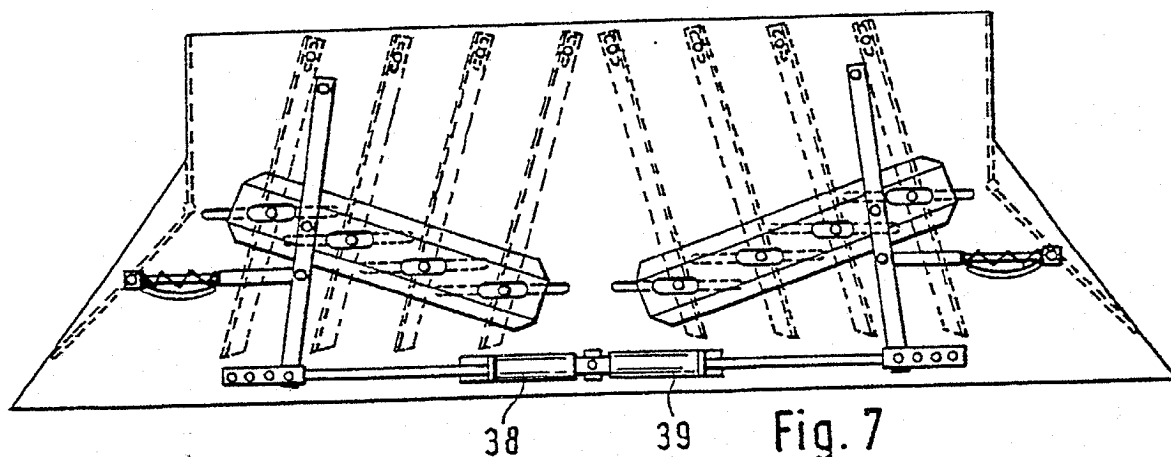
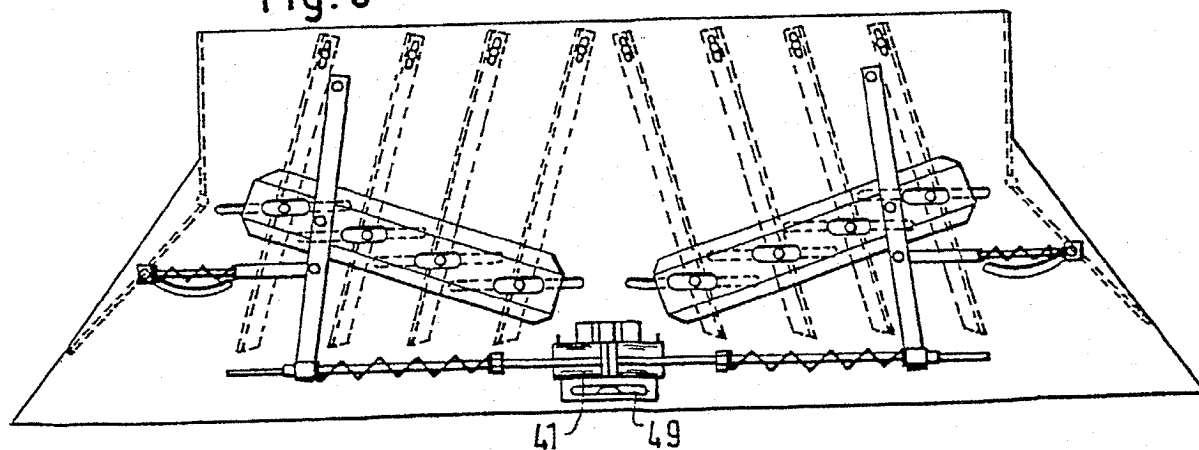


Fig. 9



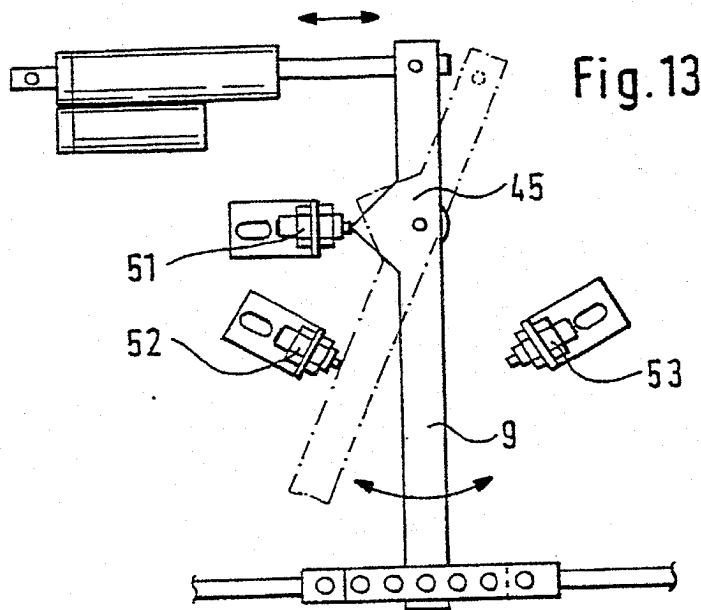
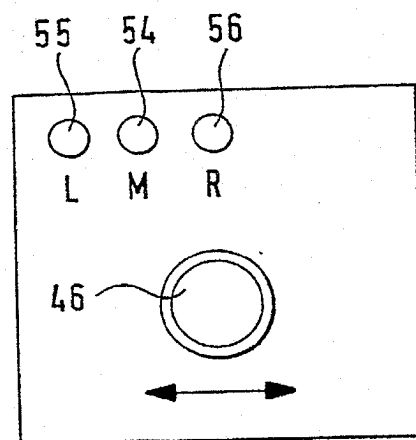


Fig. 13



M = Mitte
L = ganz links
R = ganz rechts

Fig. 14

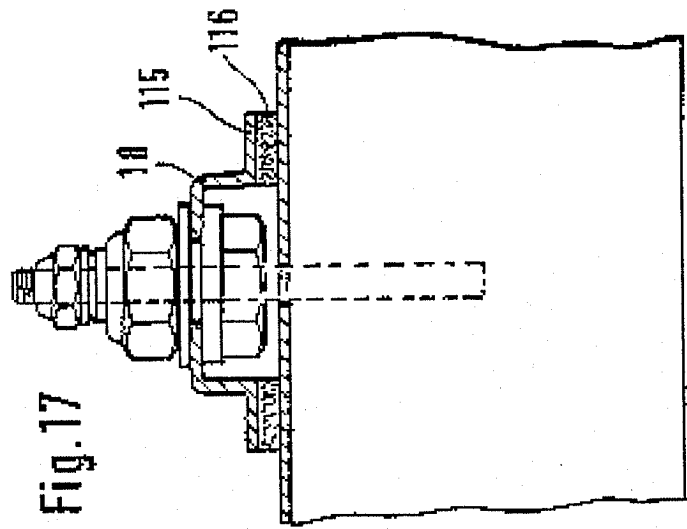


Fig. 17

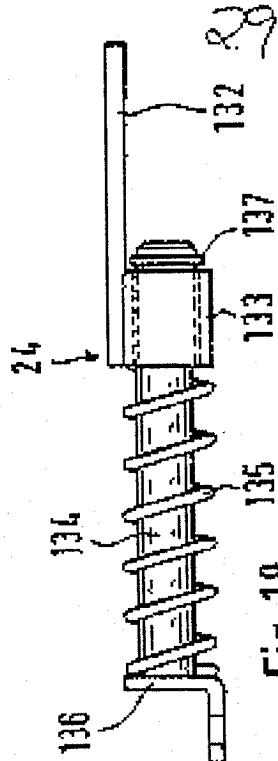


Fig. 18

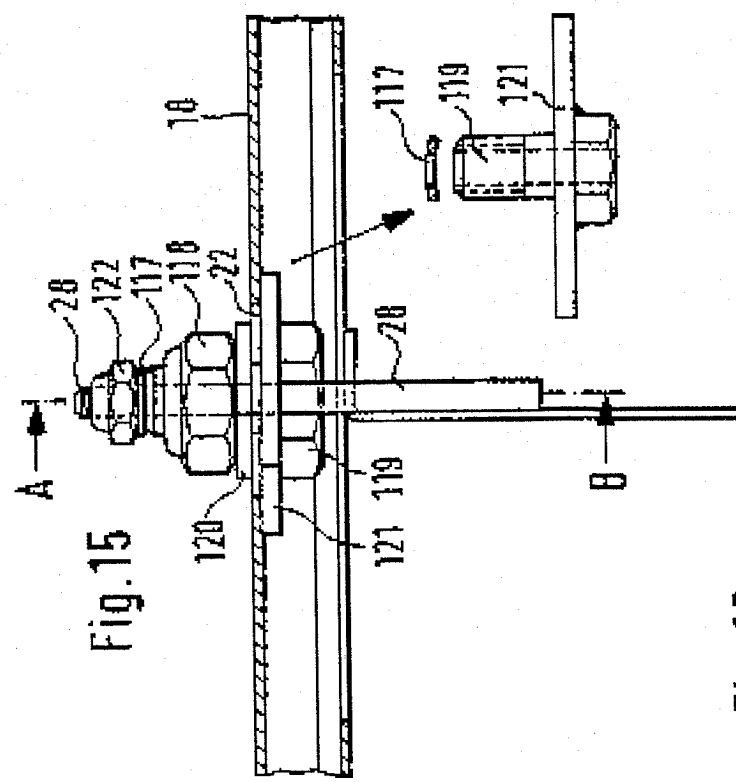
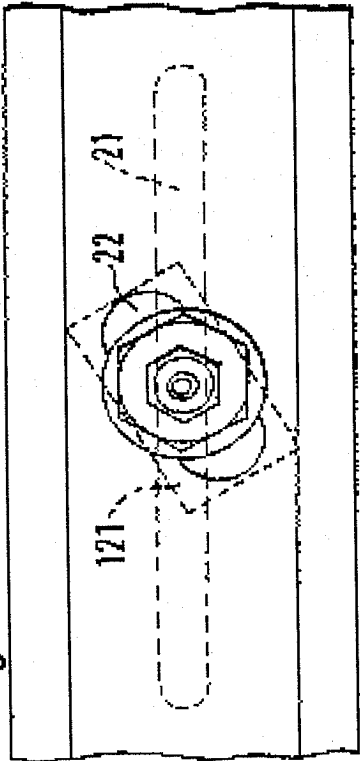


Fig. 15

Fig. 16



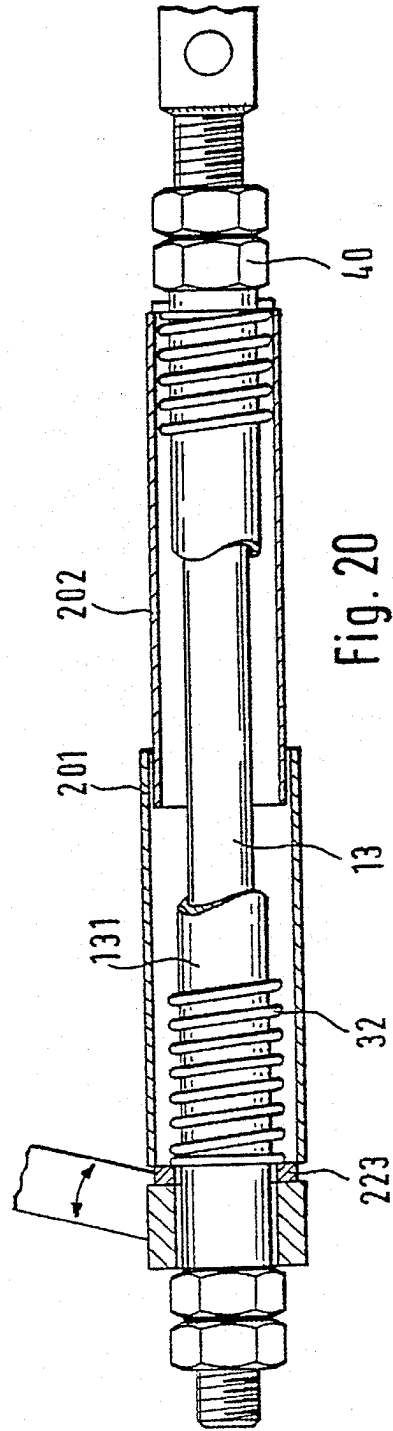


Fig. 20

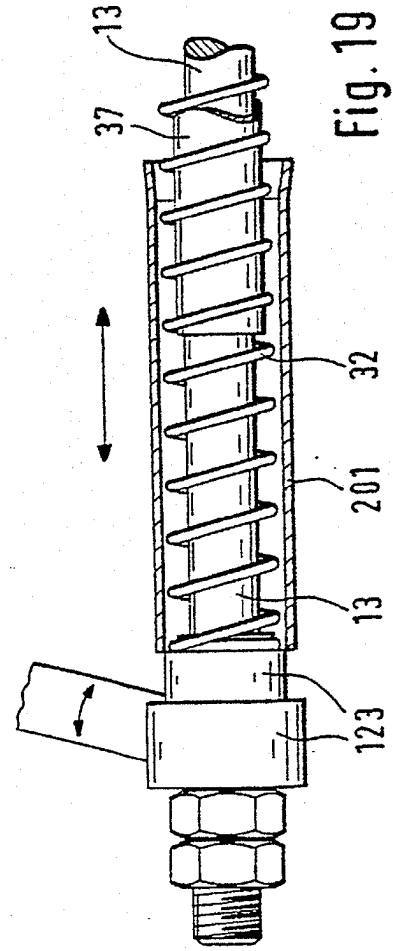


Fig. 19

3838968

21*

10 / 10

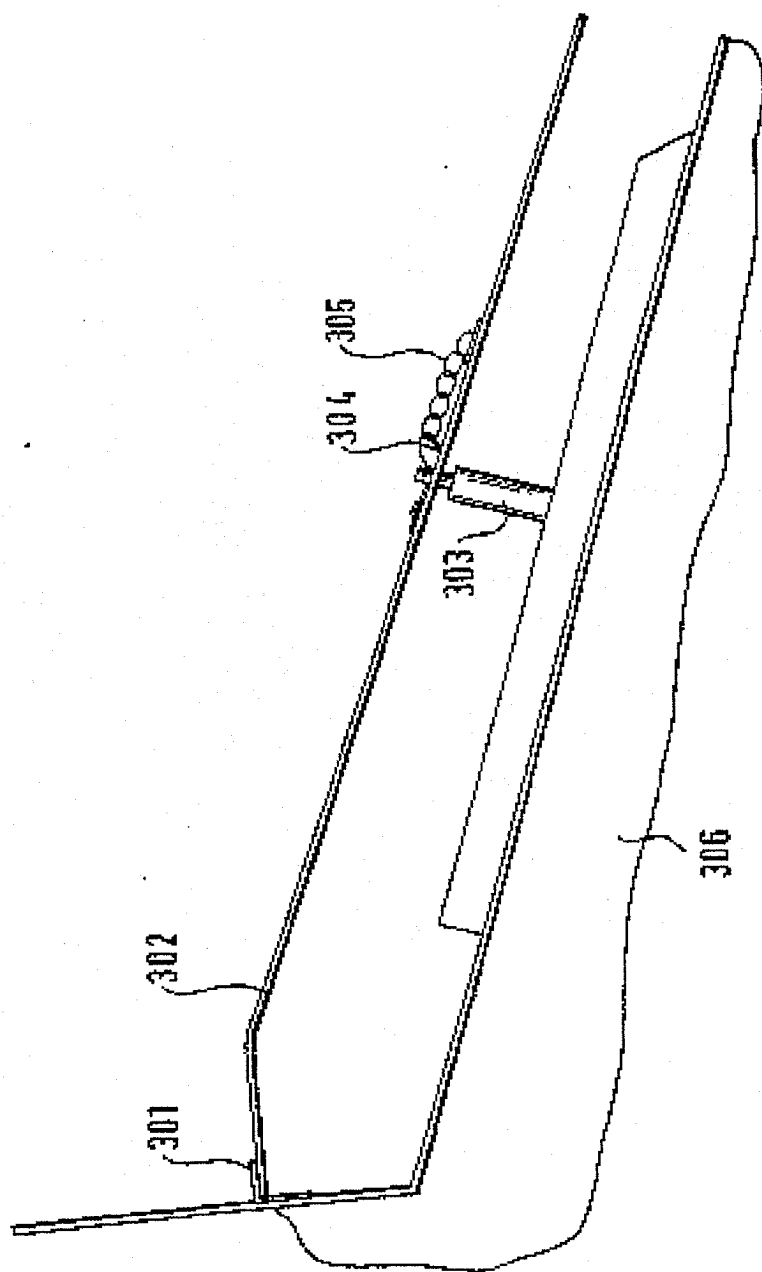


Fig. 21



P.B.5818 - Patentlaan 2
2280 HV Rijswijk (ZH)
☎ +31 70 340 2040
TX 31651 epo nl
FAX +31 70 340 3016

Europäisches Patentamt

Zweigstelle
in Den Haag
Recherchen-
abteilung

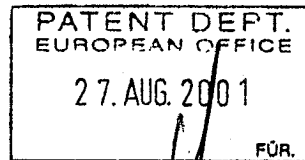
European Patent Office

Branch at
The Hague
Search
division

Office européen des brevets

Département à
La Haye
Division de la
recherche

Holst, Sönke, Dr.
Deere & Company
European Office Patent Department
D-68140 Mannheim
ALLEMAGNE



RECEIVED
SEP 06 2001
PATENT DEPT.

Datum/Date
27.08.01

Zeichen/Ref./Réf.
3920 9820 EP Ho/Gh05

Anmeldung Nr./Application No./Demande n°./Patent Nr./Patent No./Brevet n°.
01114181.9-2313-

Anmelder/Applicant/Demandeur/Patentinhaber/Proprietor/Titulaire
DEERE & COMPANY

MITTEILUNG

Das Europäische Patentamt übermittelt beiliegend den europäischen Recherchenbericht zu der obengenannten europäischen Patentanmeldung.

Wenn zutreffend, Kopien der im Recherchenbericht aufgeführten Schriften sind beigelegt.

☒ Zusätzliche Kopie(n) der im europäischen Recherchenbericht angeführten Schriftstücke sind beigelegt.

Die folgenden Angaben des Anmelders wurden von der Recherchenabteilung genehmigt:

☒ Zusammenfassung ☒ Bezeichnung

☐ Die Zusammenfassung wurde von der Recherchenabteilung abgeändert und der endgültige Wortlaut ist dieser Mitteilung beigelegt.

Die folgende Abbildung wird mit der Zusammenfassung veröffentlicht: 2



RÜCKERSTATTUNG DER RECHERCHENGEBÜHR

Falls Artikel 10 der Gebührenordnung in Anwendung kommt, ergeht noch eine gesonderte Mitteilung der Eingangsstelle hinsichtlich der Rückerstattung der Recherchegebühr.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 4181

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	EP 0 685 151 A (CLAAS OHG) 6. Dezember 1995 (1995-12-06) * Seite 3, Zeile 49 - Seite 4, Zeile 3; Anspruch 8; Abbildung 1 *	1-3,7, 10,11	A01F12/40
A	DE 80 14 119 U (CLAAS) ----		
D,A	EP 0 537 621 A (DEERE & CO) 21. April 1993 (1993-04-21) ----		
A	EP 0 993 764 A (REKORDVERKEN AB) 19. April 2000 (2000-04-19) ----		
A	DE 38 38 936 A (BISO BITTER GMBH & CO KG) 24. Mai 1989 (1989-05-24) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A01F A01D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20. August 2001	Prüfer De Lameillieure, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 01 11 4181

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-08-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0685151 A	06-12-1995	DE 4419421 A DE 59505556 D DK 685151 T US 5569081 A	14-12-1995 12-05-1999 03-07-2000 29-10-1996
DE 8014119 U		KEINE	
EP 0537621 A	21-04-1993	DE 4134136 A	22-04-1993
EP 0993764 A	19-04-2000	SE 511138 C SE 9803556 A	09-08-1999 09-08-1999
DE 3838936 A	24-05-1989	AT 86063 T DK 639788 A EP 0316923 A US 4921469 A	15-03-1993 18-05-1989 24-05-1989 01-05-1990

EPO FORM P0481